



Bancada Diagnóstico

Projeto em Sistemas de Automação

Turma P1 - Grupo 1

Bruno Vilarinho - 88732

Carlos Sousa - 92983

Ivan Paiva - 92960

Victor Soares - 93033

Objetivo



Aquisição de
variáveis em
ambiente industrial



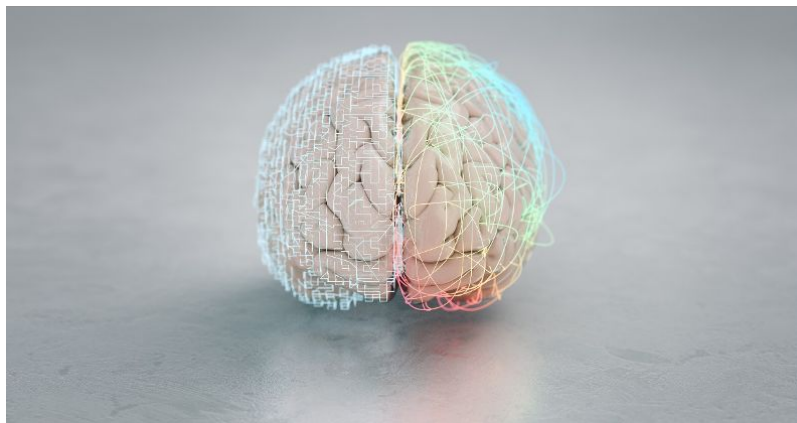
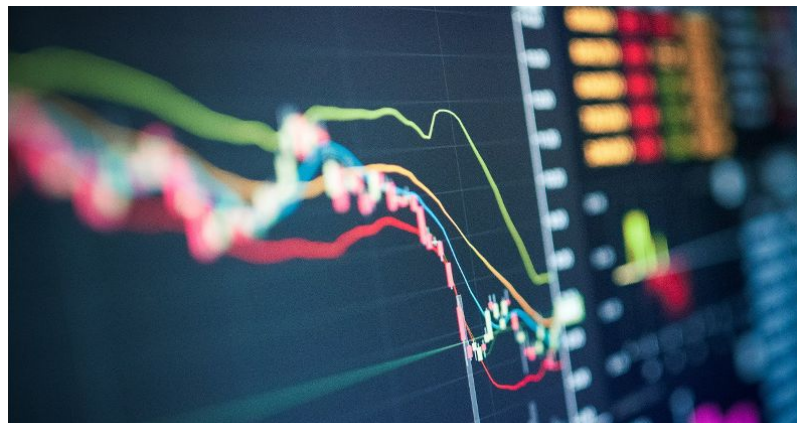
Utilização de base de
dados



Aplicação de
Inteligência artificial e
deep learning



Avaliação da variação
dos dados para
identificar avarias



Layout geral

Receção dos dados

- Obtidos pelos sensores

Armazenar informação

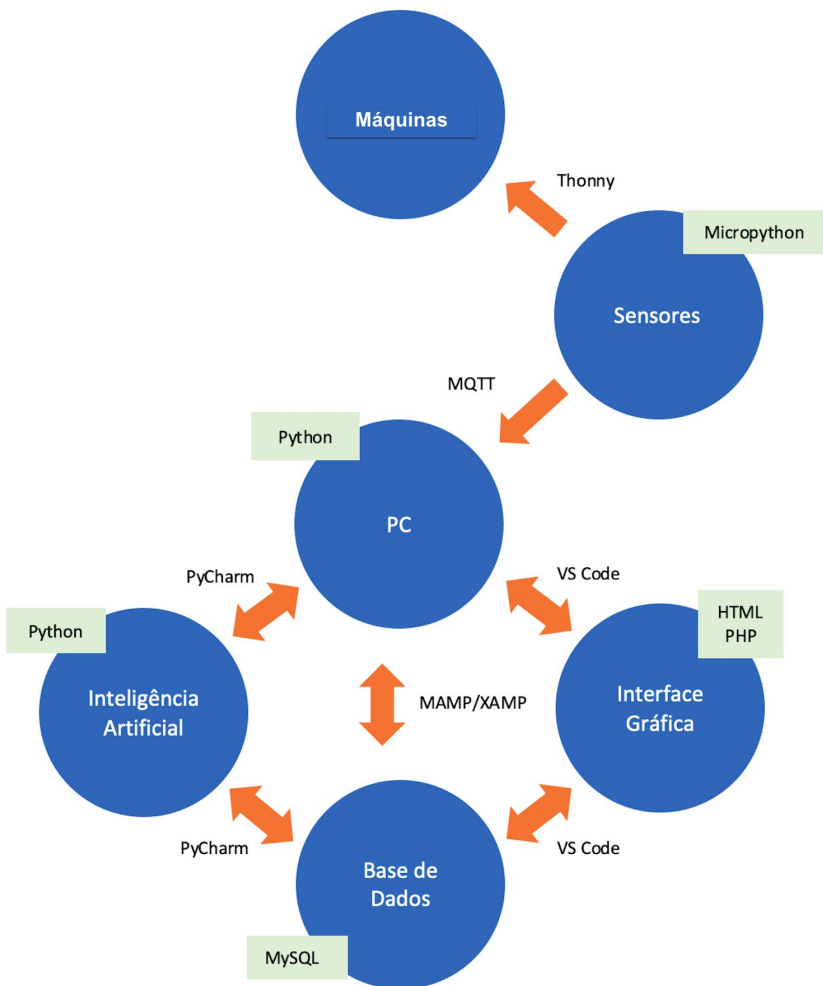
- Base de dados

Processamento

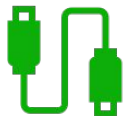
- Inteligência artificial

Prevenção

- Avisos
- Atuadores



Equipamentos e materiais



Grandezas físicas

- Pressão (Bar)
- Temperatura (°C)
- Vibração
- Ruído



Servidor

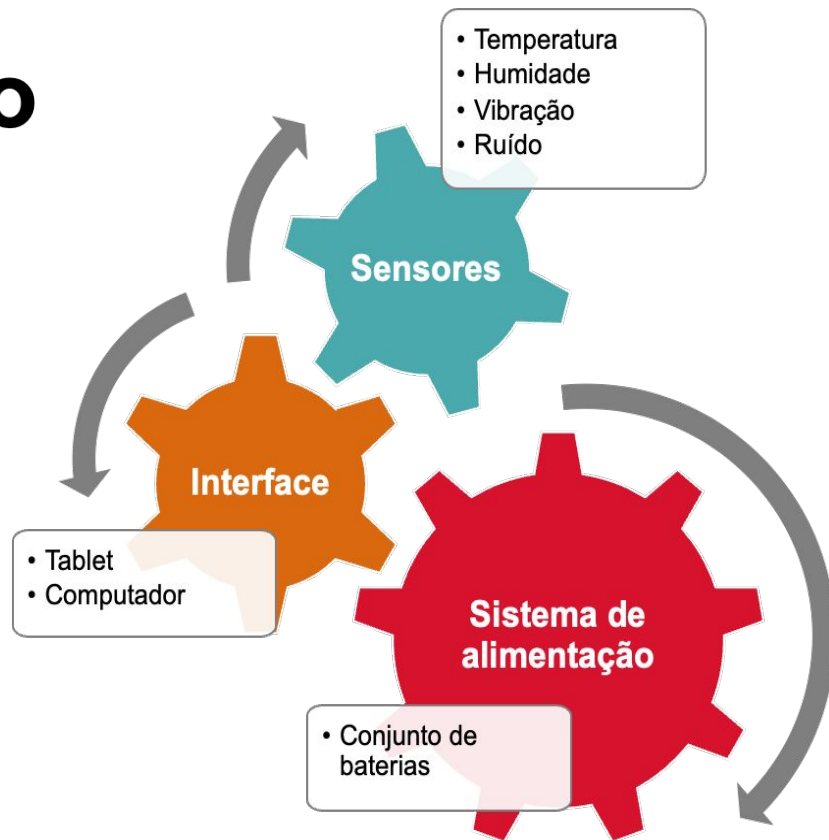
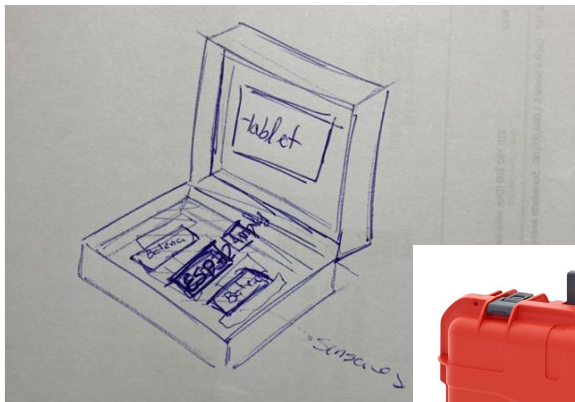
- MQTT
- Base de dados (MySQL)
- Inteligência artificial (Python)



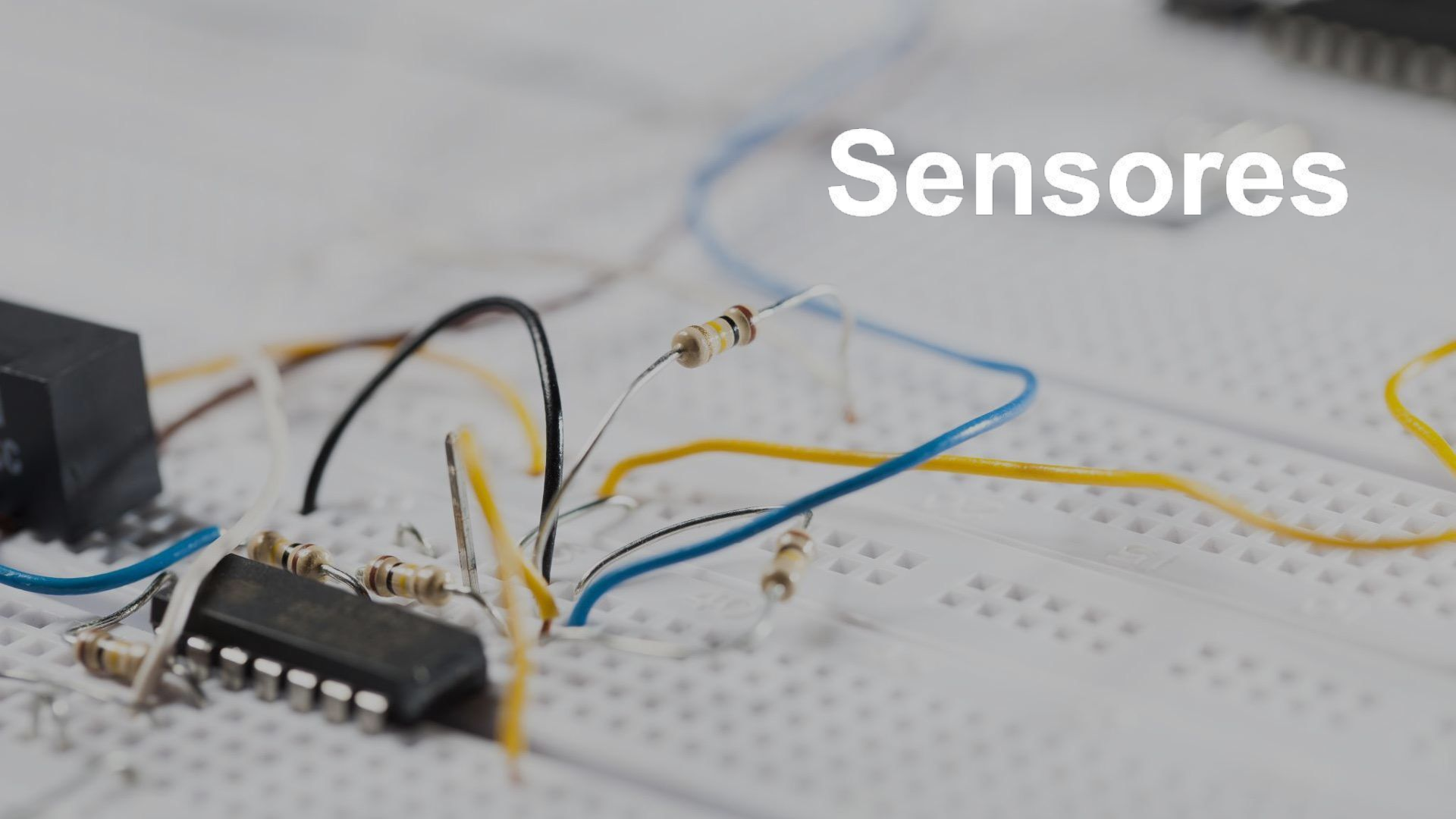
Interface

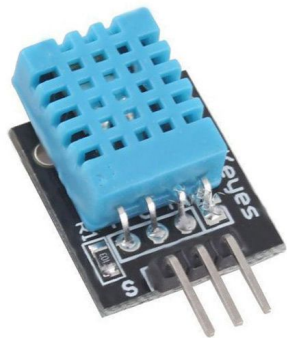
- Computador/ Tablet (HTML e PHP)

Projeto mecânico



Sensores

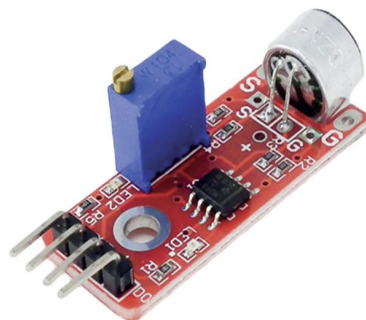




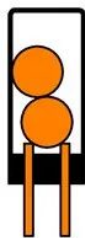
DHT11



SW-520D



KY-037



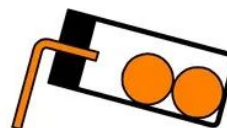
switch on



switch on

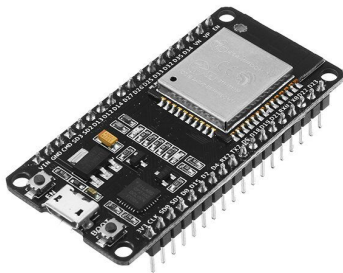


switch off



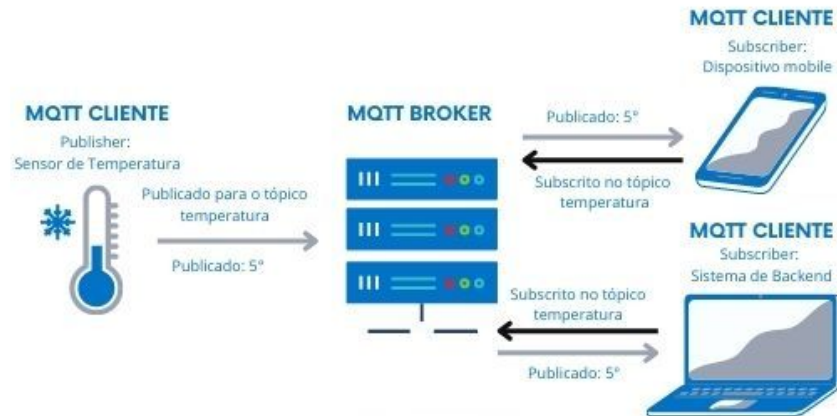
switch off

ESP32



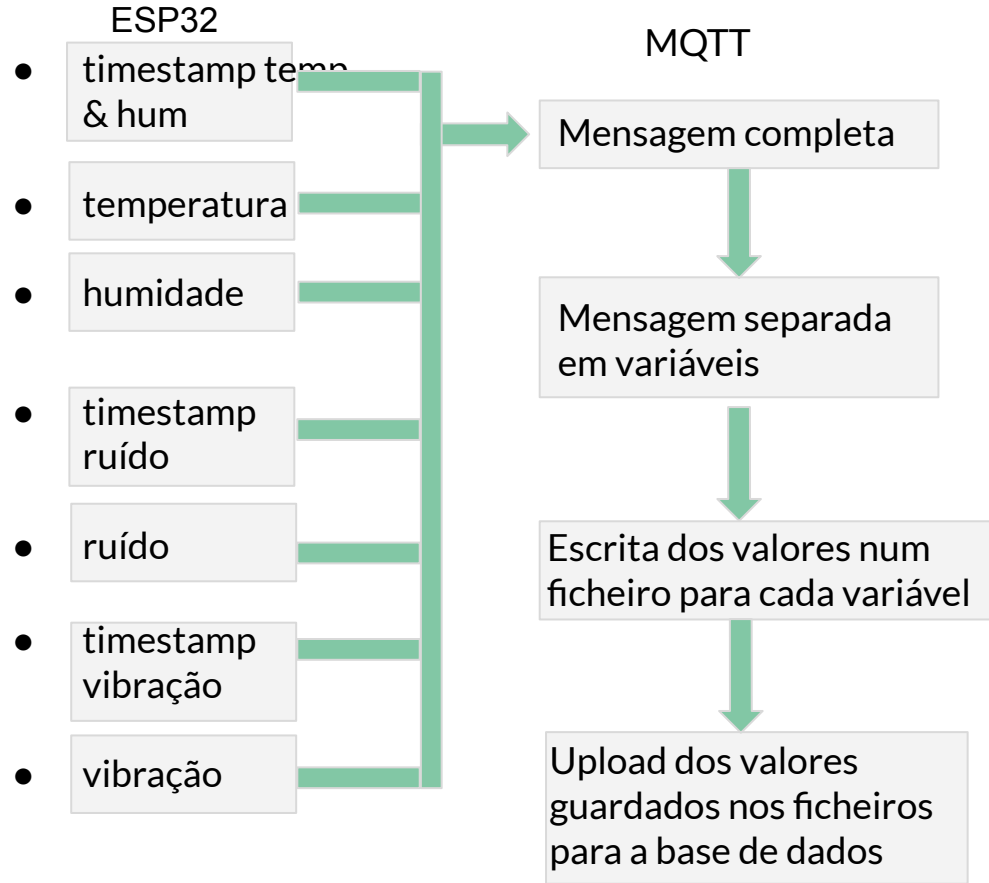
- Boot.py
- umqttsimple.py
- main.py

MQTT



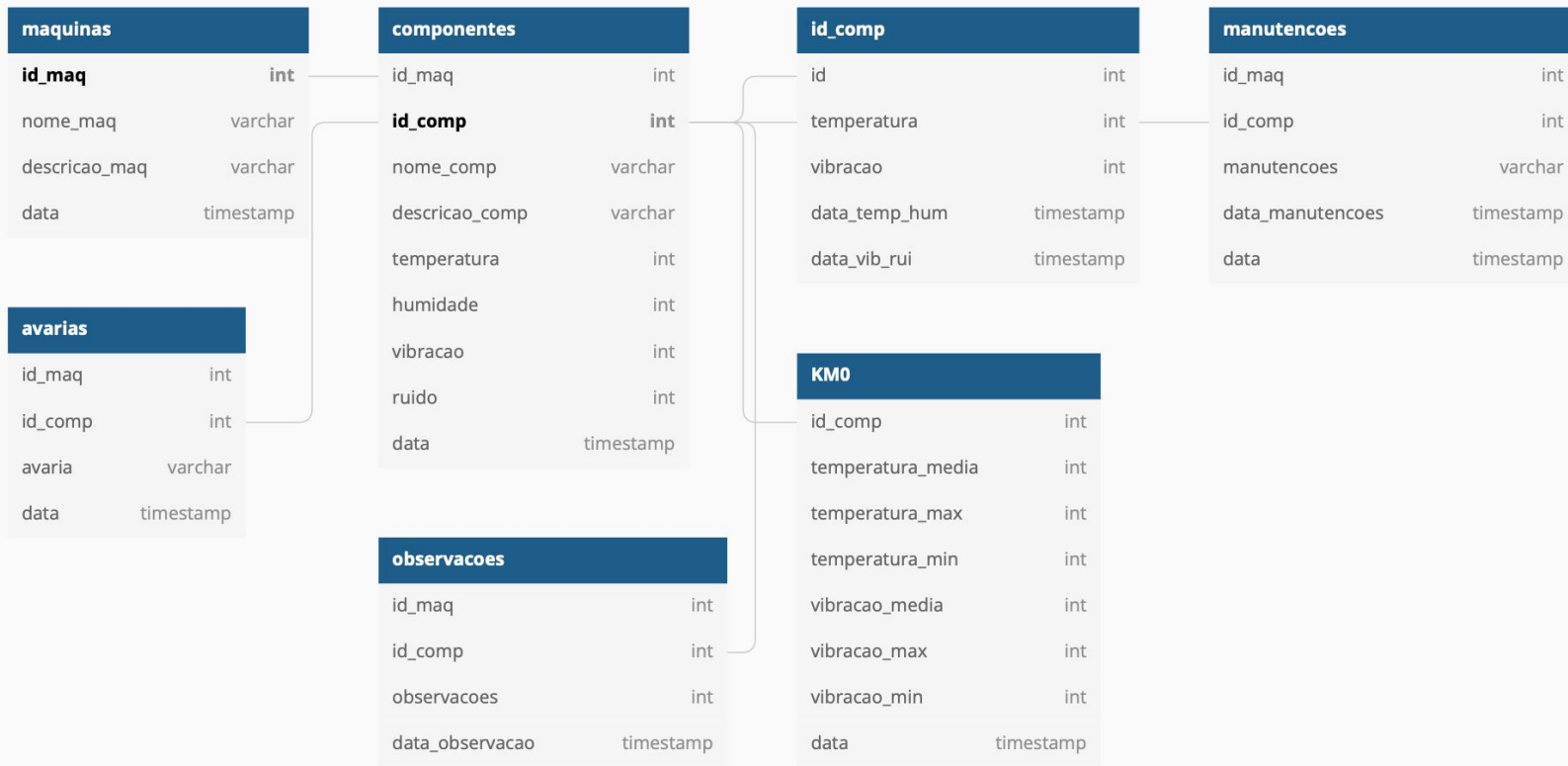
main.py (ESP32)

- Configuração dos pinos do ESP32
- Ciclos de leitura dos valores dos sensores
- Criação da mensagem completa
- Publicação da mensagem no tópico



Base de Dados

The background is a dark, abstract digital space. It features numerous glowing orange and yellow light streaks that crisscross the frame, creating a sense of dynamic movement. Interspersed among these streaks are various elements of binary code, including strings of 0s and 1s, and some stylized, glowing blue and white symbols that resemble data packets or network nodes. The overall effect is one of high-tech, data-driven energy.



Machine Learning



AP3

```
1 import pandas as pd
2 from sklearn.ensemble import IsolationForest
3
4 df = pd.read_csv('temperatura, teste.csv', sep=';')
5
6 # model training
7 model = IsolationForest(n_estimators=100, max_samples='auto', contamination=float(0.2), max_features=1.0)
8 model.fit(df[['temperatura']])
9 IsolationForest(contamination=0.2)
10
11 # prediction
12 df['temperature_anomalies'] = model.decision_function(df[['temperatura']])
13 df['Anomaly'] = model.predict(df[['temperatura']])
14 print(df[df['Anomaly']==-1].head())
```

Pandas – manipulação e análise de dados,
usado para leitura do ficheiro csv com os dados

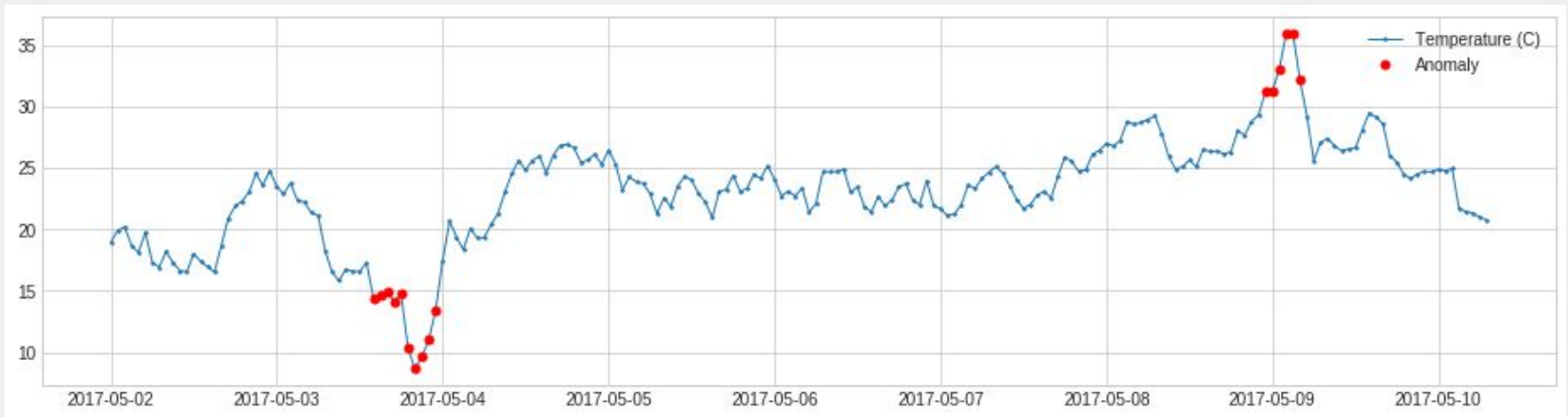
IsolationForest - Deteção de anomalias

INPUT

	DIA	temperatura
0	1	22
1	2	24
2	3	26
3	4	20
4	5	18
5	6	45
6	7	23
7	8	28
8	9	90
9	10	24

OUTPUT

	DIA	temperatura	temperature_anomalies	Anomaly
5	6	45	-0.119131	-1
8	9	90	-0.250869	-1



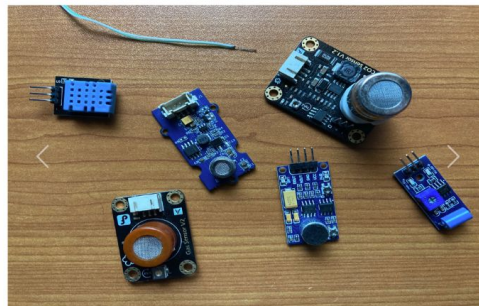
adtk - Anomaly detection toolkit

Aplicação WEB





AP4



Dados a medir

Insira o ID da máquina e do componente

ID Máquina:

ID Componente:

Observações e/ou Manutenções

Observações:

Manutenções: 04/07/2022

Submit



AP4

Gravação de dados

Verifique o ID do componente



ID Componente

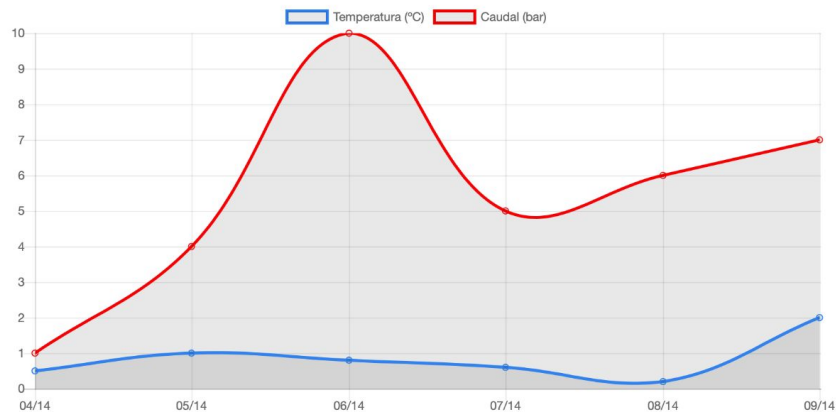
1

Carregue no botão

Gravar Dados



Dados dos Sensores -



Filtros

ID Máquina:

ID Componente:

- ☒ Temperatura
☐ Humidade
☐ Vibração
☐ Ruído

Início:

04/07/2022

Fim:

04/07/2022

Atualizar



INFORMAÇÕES



MANUTENÇÕES



AVISOS



Obrigatório preencher pelo menos uma dos componentes.

Máquinas

Adicione uma máquina à base de dados

ID Máquina:

Nome:

Descrição:

Notas

1. Por favor preencha os dados com extrema atenção.
2. Evite repetições de ID.
3. Submeta apenas quando tiver todos os dados pretendidos preenchidos.
4. Em caso de dúvida contacte o seu superior.
5. Em caso de erro contacte os serviços informáticos.

Obrigado!

Componentes

Adicione um componente à base de dados

ID Componente 1:

Nome:

Descrição:

- ☒ Temperatura
☐ Humidade
☐ Vibração
☐ Ruído

ID Componente 2:

Nome:

Descrição:

- ☒ Temperatura
☐ Humidade
☐ Vibração
☐ Ruído

ID Componente 3:

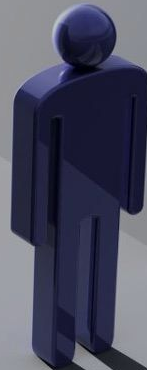
Nome:

Descrição:

- ☒ Temperatura
☐ Humidade
☐ Vibração
☐ Ruído

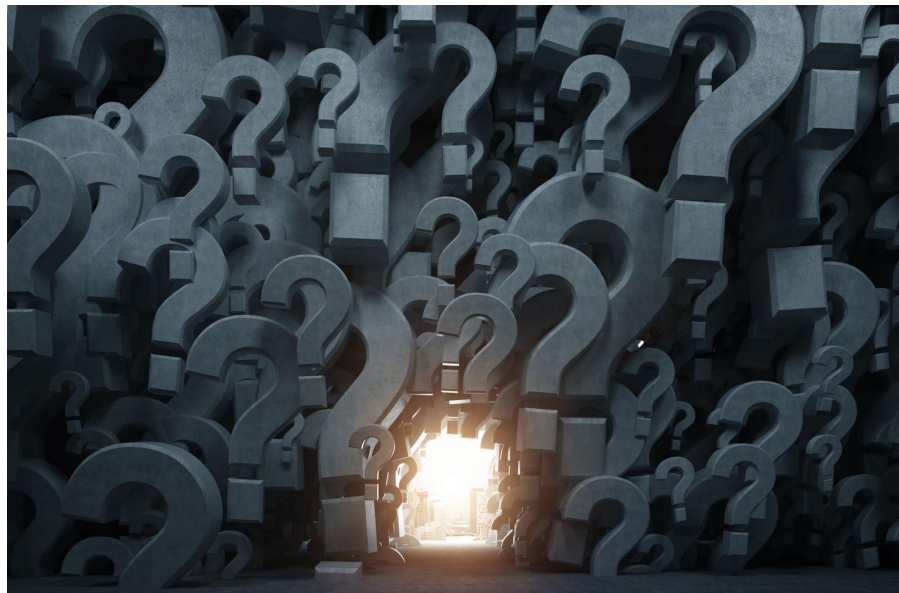
DIFICULDADES

O que falta realizar



Dificuldades

- Bases de programação
- Experiência em machine learning e Base de dados
- Pouca informação
- Obter valores aceitáveis
- MQTT



Em Falta



TESTE EM AMBIENTE REAL



APLICAÇÃO DO ALGORITMO DE
MACHINE LEARNING AOS DADOS
OBTIDOS



The image features a black and white design with four concentric circles. The circles are centered and expand outwards from the center. The innermost circle is the darkest, and each subsequent outer circle is a lighter shade of gray, creating a tunnel-like effect. In the center of these circles, the words "The End" are written in a white, elegant, cursive script. The text is slightly tilted upwards to the right. The overall composition is simple and classic, reminiscent of mid-20th-century film title cards.

The End